

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle**  
Bureau international



**(43) Date de la publication internationale**  
21 juin 2001 (21.06.2001)

PCT

**(10) Numéro de publication internationale**  
**WO 01/44919 A1**

**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>:** G06F 3/147

**(72) Inventeurs; et**

**(21) Numéro de la demande internationale:**

**(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement):** BERRUBE,  
François [FR/FR]; 15-17, rue de Normandie, F-92400  
Courbevoie (FR). LEGRAS, Pierre [FR/FR]; 171 route  
d'Oberhausbergen, F-67200 Strasbourg (FR).

PCT/FR00/03504

**(74) Mandataires:** MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet  
Regimbeau, 20 rue de Chazelles, F-75847 Paris CEDEX  
17 (FR).

**(22) Date de dépôt international:**

13 décembre 2000 (13.12.2000)

**(81) États désignés (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,  
DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,  
NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

**(25) Langue de dépôt:**

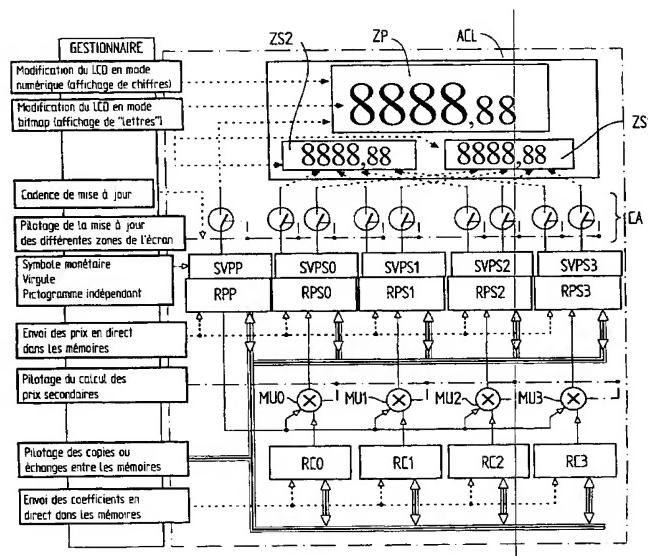
français

**(84) États désignés (régional):** brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien

*[Suite sur la page suivante]*

**(54) Title:** ELECTRONIC LABEL SYSTEM FOR DISPLAYING PRICES IN A SALE OUTLET

**(54) Titre:** SYSTÈME D'ETIQUETTES ELECTRONIQUES POUR L'AFFICHAGE DE PRIX SUR LE LIEU DE VENTE



**(57) Abstract:** The invention concerns an electronic label system comprising a central station and a plurality of distributed electronic labels, and communication means in particular wireless communication means for transmitting data particularly price data from the central station to the labels. The invention is characterised in that each label comprises a set of price registers and a set of coefficient registers and includes a display unit comprising at least two price displaying zones, and the data transmitted from the central station to a label comprise instructions for assignment between a computed price equal to the price contained in the price register multiplied by a given coefficient, and a zone displaying a given price. Time-out instructions are also provided. The invention is useful in particular for displaying prices in shops.

*[Suite sur la page suivante]*

WO 01/44919 A1



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée:**

- *Avec rapport de recherche internationale.*

---

**(57) Abrégé:** Un système d'étiquettes électroniques comprend une station centrale et une pluralité d'étiquettes électroniques réparties, ainsi que des moyens de communication notamment sans fil pour transmettre des informations notamment de prix de la station centrale vers les étiquettes. Selon l'invention, chaque étiquette comprend un jeu de registres de prix et un jeu de registres de coefficients et possède un afficheur comportant au moins deux zones d'affichage de prix, et les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent des instructions d'affectation entre d'une part un prix calculé égal au prix contenu dans l'un des registres de prix multiplié par un coefficient donné, et d'autre part une zone d'affichage de prix donnée. Des instructions à temporisation sont également prévues. Application notamment à l'affichage des prix dans les magasins.

SYSTEME D ETIQUETTES ELECTRONIQUES POUR L AFFICHAGE DE PRIX SUR LE LIEU DE VENTE

La présente invention concerne d'une façon générale les systèmes d'affichage de prix commandés à distance dans les magasins.

5 De tels systèmes ont pour objet essentiel de permettre, au niveau des rayonnages d'un site tel qu'un supermarché, hypermarché ou toute autre surface de vente (par exemple pharmacies, etc.), de présenter aux consommateurs, pour chaque article à la vente, un prix dont on sait qu'il correspond de façon fiable au prix tel qu'il figure dans le fichier central du magasin, c'est-à-dire au prix tel qu'il sera effectivement  
10 utilisé en caisse pour le paiement de l'article.

Un autre objet de ces systèmes connus est de permettre de réaliser des changements de prix automatisés dans des délais beaucoup plus courts qu'avec un affichage manuel, que ce soit pour des périodes particulières de promotion dans le magasin,  
15 pour tout ou partie des articles, pour répercuter des changements de tarifs, pour faire face à des situations d'inflation où les prix doivent être augmentés très fréquemment, etc.

Par ailleurs, il existe en matière d'affichage de prix de nombreuses contraintes,  
20 notamment légales, quant à la nature des prix affichés (prix unitaire, prix promotionnel, prix en Euro, etc.), qui doivent être respectés par les systèmes électroniques de la même manière que par les affichages papier.

Ainsi les systèmes d'étiquettes électroniques, bien qu'ils tendent à devenir de plus en  
25 plus sophistiqués au fil du temps, restent toutefois relativement rigides quant aux différentes possibilités d'affichage, et quant à l'organisation temporelle de ces différentes possibilités.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients de l'état de la technique et à proposer un système d'étiquettes électroniques qui offre de vastes possibilités d'affichage, notamment pour faire face aux contraintes décrites plus haut et à une demande croissante de la part des utilisateurs de modifier souvent, et pour de brèves 5 périodes, les prix à afficher, qui permette d'afficher de façon extrêmement souple et rapide des informations autres que des prix, par exemple des informations liées aux produits et/ou aux étiquettes elles-mêmes, et qui offre également la possibilité de modifier l'ensemble des étiquettes d'un groupe donné, ou de l'ensemble du magasin, selon des échéances précises et bien déterminées quant à leur instant de début et/ou à 10 leur durée.

Un autre objet de l'invention est de faire en sorte qu'après avoir modifié temporairement les données affichées par une étiquette, on soit bien assuré que celle-ci retourne dans son état initial.

15 A cet effet, l'invention propose selon un premier aspect un système d'étiquettes électroniques notamment pour affichage des prix dans les magasins, comprenant une station centrale et une pluralité d'étiquettes électroniques réparties, ainsi que des moyens de communication notamment sans fil pour transmettre des informations 20 notamment de prix de la station centrale vers les étiquettes, caractérisé en ce que chaque étiquette comprend un jeu de registres de prix et un jeu de registres de coefficients, en ce que chaque étiquette possède un afficheur comportant au moins deux zones d'affichage de prix, et en ce que les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent des instructions d'affectation entre d'une part 25 un prix calculé égal au prix contenu dans l'un des registres de prix multiplié par un coefficient donné, et d'autre part une zone d'affichage de prix donnée.

Des aspects préférés mais non limitatifs de ce système sont les suivants :

30 - le jeu de registres de prix comprend un registre de prix principal et un ou plusieurs registres de prix secondaires aptes à contenir chacun une valeur égale à la

multiplication du prix principal par un coefficient donné contenu dans un registre de coefficient.

- le système comprend une zone principale d'affichage de prix et une ou plusieurs zones secondaires d'affichage de prix.

5 - le système comprend une première pluralité de registres de prix secondaires et une seconde pluralité de zones secondaires d'affichage, et en ce que les instructions d'affectation sont aptes à effectuer un choix parmi un ensemble prédefini 10 d'affectations entre des registres de prix et des zones d'affichage.

- les zones secondaires d'affichage sont en nombre inférieur aux registres de prix secondaires.

15 - à chaque registre de prix est associé un registre d'attributs de prix, les contenus des deux registres pouvant être modifiés indépendamment l'un de l'autre.

- les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des messages de transfert de prix à destination d'un registre de prix déterminé.

20 - chaque instruction de transfert de prix est apte à contenir également au moins un paramètre de calcul ou d'affichage.

25 - les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des messages de transfert de coefficients à destination d'un registre de coefficient déterminé.

30 - les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des instructions d'adressage direct des segments formant les caractères des zones d'affichage de prix, afin d'afficher des informations quelconques comprenant des signes alphanumériques et autres.

- à chaque segment d'un caractère est affectée une valeur numérique, les valeurs numériques affectées aux différents segments étant telles qu'il existe une relation biunivoque entre une somme desdites valeurs et les valeurs participant à cette somme et désignant les segments à afficher, et en ce que les instructions d'adressage direct des segments comprennent des sommes respectivement associées à chaque caractère.

5 - les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des instructions de permutation entre les contenus de deux registres de prix ou  
10 de deux registres de coefficients.

- les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des instructions de copie du contenu d'un registre de prix ou de coefficient vers un autre registre de prix ou de coefficient.

15

- les instructions de permutation et de copie sont constituées par une instruction unique contenant un code de commande, deux adresses de registres et un paramètre indiquant s'il s'agit d'une permutation ou d'une copie.

20

Selon un deuxième aspect de l'invention, il est proposé un système d'étiquettes électroniques notamment pour affichage des prix dans les magasins, comprenant une station centrale et une pluralité d'étiquettes électroniques réparties, ainsi que des moyens de communication notamment sans fil pour transmettre des informations notamment de prix de la station centrale vers les étiquettes, caractérisé en ce que chaque étiquette comporte une mémoire, un afficheur et des moyens de commande d'affichage à partir d'informations contenues dans ladite mémoire, et en ce que les informations transmises de la station centrale à une étiquette sont contenues dans un seul et même message et comprennent des instructions contenant d'une part une donnée d'affectation du contenu d'une zone mémoire déterminée à une zone d'affichage déterminée de l'afficheur, et aptes à contenir d'autre part une donnée de

25

30

temporisation à partir de laquelle l'étiquette détermine un paramètre temporel relatif à cette affectation.

Des aspects préférés mais non limitatifs de ce système sont les suivants :

5

- l'afficheur de chaque étiquette comprend une pluralité de zones d'affichage de prix, en ce que la mémoire de chaque étiquette comprend une pluralité de zones de mémorisation de prix, et en ce que lesdites instructions comprennent des instructions d'affectation d'un ensemble déterminé de zones de mémorisation de prix auxdites zones d'affichage.

10 - ledit paramètre temporel est une durée pendant laquelle l'affectation doit être assurée.

15

- ledit paramètre temporel est un instant retardé à partir duquel l'affectation doit être assurée.

20 - chaque étiquette comporte des moyens de vérification de l'état d'une batterie d'alimentation de celle-ci, et en ce que ladite zone mémoire déterminée contient un indicateur d'état de batterie.

- ladite zone mémoire déterminée est une zone d'adresse de l'étiquette.

25

- le système comprend des moyens pour sélectivement charger dans une mémoire d'adresse d'une étiquette électronique une adresse longue ou une adresse courte.

30 - l'adresse longue est constituée au moins en partie par les caractères d'un code-produit normalisé d'un produit associé à l'étiquette, et l'adresse courte est constituée au moins en partie par une portion déterminée des caractères dudit code-produit et par un ensemble d'autres caractères.

D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée de celle-ci, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence au dessin annexé, sur lequel :

- 5 la figure 1 est un schéma synoptique de certaines fonctionnalités d'une étiquette électronique d'affichage de prix selon l'invention ;  
la figure 2 est une vue de face d'un exemple préféré d'afficheur à cristaux liquides utilisé dans une étiquette électronique de l'invention,  
la figure 3 est une liste de commandes utilisées dans des messages destinés aux  
10 étiquettes électroniques, et  
la figure 4 illustre un codage numérique particulier d'un afficheur à sept segments.

On notera préliminairement que, dans la description qui suit, on utilisera indifféremment le terme « registre », « mémoire » ou encore « zone de mémoire »  
15 pour désigner les emplacements, dans une étiquette électronique, d'informations variables, que ce soient des données, des paramètres, des commandes, etc. Par ailleurs, le terme « digit » sera en général compris comme une quartet (suite de quatre bits), ceci n'étant bien entendu nullement limitatif.

20 **Architecture générale**

**Structure d'ensemble**

On notera tout d'abord que les étiquettes électroniques du système selon l'invention  
25 présente une architecture générale comportant principalement :

- un pilotage par micro-contrôleur, en association avec un système d'exploitation contenu dans une mémoire morte et avec des circuits intégrés spécifiques ; appropriés
- un jeu de mémoires ou registres pour des variables (prix, adresse  
30 d'étiquette, différents drapeaux, etc.) ;

- un circuit de réception de signaux transmis par une station centrale ou une unité portable, en association avec une antenne de réception (cas d'une transmission radio) ou d'un élément photosensible (cas d'une transmission infrarouge), par exemple ;

5 - un circuit de commande d'affichage notamment à partir du contenu des mémoires ;

- une pile pour l'alimentation des différents circuits ;
- un boîtier.

10 Pour plus de détails sur une telle étiquette, et en particulier sur ses modalités de communication avec une station centrale et des terminaux portables, on pourra se référer par exemple au document FR 2 658 645 A au nom de la Demanderesse.

15 En référence à la figure 1, on a représenté une partie de l'architecture d'une étiquette électronique, qui comprend un afficheur à cristaux liquides ACL possédant une zone principale d'affichage de prix ZP et deux zones secondaires d'affichage de prix, ZS1 et ZS2, ici plus petites que la zone principale.

20 L'étiquette possède cinq registres de prix, à savoir un registre de prix principal RPP et quatre registres de prix secondaires RPS1, RPS2, RPS3 et RPS4.

En association avec chacun des quatre registres de prix secondaire sont prévus quatre registres de coefficients, désignés par RC1, RC2, RC3 et RC4.

25 Par ailleurs, l'étiquette est apte à piloter des opérations de multiplication entre le contenu du registre de prix principal RPP et les registres de coefficients RC1 à RC4, à l'aide de quatre multiplicateurs MU0 à MU3 (en pratique implémentés dans le programme d'exploitation du micro-contrôleur).

30 L'étiquette est en outre capable de commander l'affectation entre les différentes registres de prix et les trois zones d'affichage, à l'aide de commandes d'affichage

CA représentés sur la figure 1 sous forme symbolique d'interrupteurs. On observera ici que la mémoire de prix principal RPP ne peut être affectée qu'à la zone principale ZP de l'afficheur, tandis que chaque mémoire de prix secondaire RPS0 à RPS3 peut être affectée indifféremment à l'une ou l'autre des deux zones secondaires ZS1 et 5 ZS2 de l'afficheur.

On observe également sur la figure 1 que les données de prix figurant dans les registres sont associés à des données de position de virgule, de symbole monétaire et de pictogrammes qui sont stockées séparément dans des zones respectives SVPP et 10 SVPS0 à SVPS3, à des fins expliquées plus loin.

La partie gauche de la figure 1 illustre schématiquement un certain nombre d'actions sur l'étiquette, déclenchées par des messages issus de la station centrale, et des lignes en pointillés ou en tirets désignent les actions correspondantes dans le synoptique 15 illustré en partie droite.

#### Afficheur

La figure 2 illustre plus en détail l'organisation de l'afficheur à cristaux liquides 20 ACL, avec :

- la zone de prix principal ZP, offrant deux possibilités de positions de virgule V1 et V2,
- les deux zones de prix secondaires ZS1 et ZS2, offrant deux possibilités de positions de virgule respectivement VS11, VS12 et VS21, VS22 ;
- des flèches FH et FB respectivement vers le haut et vers le bas, pour indiquer où se trouve le produit en vente correspondant à l'étiquette ;
- des symboles monétaires SYM ;
- des pictogrammes PIC ;
- un pavé de promotion PRO, signalant que l'article est actuellement à un prix promotionnel.

Comme on va le voir en détail dans la suite, l'afficheur peut afficher soit des données de prix et autres informations fournies par les différents registres de l'étiquette, soit des données semi-graphiques quelconques provenant d'une station centrale, selon un mode de carte de bits ou analogue.

5

#### Réveil d'une étiquette

Le réveil d'une étiquette s'effectue selon le protocole suivant : après bonne réception d'une commande normale de réveil, l'étiquette arme une temporisation d'environ 36 10 secondes. A l'échéance de cette temporisation, l'étiquette teste en « champ faible » la présence d'une émission radio. Puis toutes les 37 secondes environ, ce test est à nouveau effectué.

On prévoit également une commande spéciale d'enchaînement de commandes, grâce 15 à laquelle un test de réception en champ faible est effectué beaucoup plus rapidement, et typiquement moins d'une seconde après le traitement de la commande. Ceci permet d'enchaîner certaines commandes (voir plus loin la description des commandes) et « d'économiser » la durée de 72 secondes nécessaire à la synchronisation lors de commandes additionnelles. Cette commande spéciale n'est 20 bien entendu exploitable que lors de l'adressage individuel d'une étiquette ou de l'ensemble du parc en une seul commande.

Par ailleurs, cette fonctionnalité d'enchaînement de commandes est valide uniquement pour certaines des commandes décrites plus loin et notamment :

- 25 - une commande B de positionnement de drapeau ;  
- une commande E de changement d'adresse d'étiquette ;  
et en outre, dans le cas où la fonction d'affichage automatique à réception (voir plus loin) est désactivée, pour les commandes suivantes :  
- une commande 2 de transmission de coefficients et de prix ;  
30 - une commande 4 de transmission du prix principal ;  
- une commande 5 de transmission d'un prix secondaire ;

- une commande A de transmission de prix et de coefficients ;
- une commande D de permutation ou de copie de mémoire à mémoire.

### **Description détaillée du système**

5

On va maintenant décrire plus en détail d'une part l'organisation des différentes informations dans l'étiquette, et d'autre part les différentes commandes susceptibles d'être reçues, principalement à partir de la station centrale (serveur) du magasin.

10 1) Contenu et traitement des mémoires

a) *prix et coefficients, et calculs associés*

L'étiquette dispose de neuf zones mémoires ou registres, à savoir :

15 -une zone de prix principal (six digits + virgules + symboles monétaires) ;  
-quatre zones de prix secondaires (six digits + virgules + symboles monétaires + pictogrammes) ;  
-quatre zones de coefficients (six digits de mantisse + un digit d'exposant).

20 A chaque zone mémoire de prix (principal ou secondaires) est associé :

- une position de virgule parmi trois ;
- un symbole monétaire parmi trois.

A chaque zone mémoire de prix secondaire est associé :

25 - un ou des pictogrammes (de zéro à quatre pictogrammes) ;  
- un coefficient sur six digits + un digit exposant.

La spécialisation de ces mémoires est définie comme suit :

30 RPP : adresse mémoire 1 : le prix principal  
RPS0 : adresse mémoire 2 : le prix secondaire 0

RPS1 : adresse mémoire 3 : le prix secondaire 1

RPS2 : adresse mémoire 4 : le prix secondaire 2

RPS3 : adresse mémoire 5 : le prix secondaire 3

RC0 : adresse mémoire A : coefficient 0 (associable au prix secondaire 0)

5 RC1 : adresse mémoire B : coefficient 1 (associable au prix secondaire 1)

RC2 : adresse mémoire C : coefficient 2 (associable au prix secondaire 2)

RC3 : adresse mémoire D : coefficient 3 (associable au prix secondaire 3)

Le contenu de la mémoire de prix principal RPP toujours affiché dans la zone de prix

10 principal ZP de l'afficheur.

Les contenus des mémoires de prix secondaires peuvent être affichés cycliquement dans les zones de prix secondaire ZS1 et ZS2 de l'afficheur, comme on le verra plus loin.

15

On notera ici que le protocole de communication permet de télécharger directement à partir de la station centrale des contenus vers toutes les mémoires, y compris les mémoires de prix secondaires. Toutefois, comme on le verra en détail plus loin, un tel téléchargement des mémoires de prix secondaires n'a de sens qu'en inhibant préalablement les moyens de multiplication.

Par la suite, dès que les moyens de multiplication sont activés, le calcul de prix secondaire par multiplication du prix principal par un coefficient est effectué, et la mémoire de prix secondaire associée reçoit le résultat de la multiplication.

25

Les coefficients destinés à être reçus dans les mémoires de coefficients sont téléchargés sous la forme d'un exposant suivi du digit de poids fort de la mantisse, qui doit être non nul.

30 Lors de la transmission d'un prix, on peut modifier l'état du pavé de promotion PROMO de l'afficheur, en faisant précéder le prix soit d'un digit de valeur A, soit

d'un digit de valeur B (les valeurs sont ici notées en format hexadécimal). La valeur A a pour effet d'éteindre le pavé de promotion, tandis que la valeur B a pour effet de faire clignoter ce même pavé.

- 5 On peut prévoir par ailleurs que le contenu d'une mémoire de coefficient ne soit pas destiné au calcul de multiplication décrit plus haut. Le format de ce contenu est alors libre.

A ce sujet, pour éviter les éventuelles erreurs de prix qui seraient causées par une  
10 multiplication inopinée de la valeur du prix principal par le contenu d'une mémoire de coefficient alors que ce contenu n'est précisément pas un coefficient, la station centrale peut posséder des moyens pour vérifier la plausibilité du résultat de la multiplication, et vérifier en particulier que le résultat de la multiplication est inférieur ou égal à 999999 (dans le cas d'un affichage sur six digits).

15

On notera ici que la multiplication du prix principal par un coefficient consiste à multiplier entre elles deux données de départ sur six digits chacune, plus l'exposant.

Le résultat complet est donc sur treize digits plus l'exposant et il est arrondi à six  
20 digits selon les conventions habituelles et en usage pour l'EURO (à savoir qu'une valeur de 0,4 est arrondie à 0 tandis qu'une valeur de 0,5 est arrondie à 1).

*b) Drapeaux et paramètres*

25 La mémoire de l'étiquette possède par ailleurs un certain nombre d'emplacements pour des drapeaux et paramètres permettant de modifier et d'adapter le fonctionnement de l'étiquette.

Ces drapeaux et paramètres comprennent :

30

- un drapeau d'état général d'affichage, codé sur quatre bits (quartet) :

\* le bit de poids 0 est une commande d'affichage automatique à réception de prix : lorsque ce bit est à « 1 » à la réception d'un prix principal ou d'un coefficient, les prix secondaires sont recalculés et les prix recalculés sont affichés ; si au contraire ce bit est à « 0 », l'affichage n'est pas altéré, les recalculs ne sont pas effectués et le prix ou coefficient reçu est simplement stockée dans la zone mémoire correspondante.

\* le bit de poids 1 est une commande de clignotement d'affichage : lorsque ce bit est à « 1 », l'afficheur clignote ; sinon l'affichage est fixe.

\* le bit de poids 2 deux est une commande d'affichage cyclique des prix secondaires : lorsque ce bit est à « 1 », les différents prix secondaires sont affichés dans les zones d'affichages secondaires selon un rythme prédéfini.

\* le bit de poids 3 est une commande d'affichage du prix principal, autorisant ou interdisant, selon sa valeur, l'affichage du prix principal.

- 15 - des drapeaux d'autorisation de calculs des prix secondaires ;
- des drapeaux d'autorisation d'affichage des prix secondaires en zone d'affichage ZS1 ;
- 20 - des drapeaux d'autorisation d'affichage des prix secondaires en zone d'affichage ZS2.

(*Les drapeaux d'autorisation précités, d'une longueur de quatre bits, sont codés de la façon suivante :*

- 25 \* bit de poids 0 : prix secondaire 0 ;  
\* bit de poids 1 : prix secondaire 1 ;  
\* bit de poids 2 : prix secondaire 2 ;  
\* bit de poids 3 : prix secondaire 3.)

- un paramètre de cadence d'affichage en zones secondaires, codé sur quatre bits avec par exemple les quatre valeurs suivantes (en décimal) pouvant varier par exemple de moins d'une seconde à plusieurs secondes :

- \* 2 : cadence rapide ;
- 5 \* 6 : cadence standard ;
- \* 9 : cadence lente ;
- \* 15 : cadence très lente.

- un paramètre d'état du pavé de promotion, sur un bit (valeur « 1 » : pavé 10 clignotant ; valeur « 0 », pavé éteint).

- un paramètre de temporisation : à certaines commandes (notamment les commandes 8, 9 et C telles qu'on les décrira plus loin) peut être associée une temporisation destinée à limiter la durée pendant laquelle l'action déclenchée par cette commande va persister. Par exemple on peut prévoir que ce soit seulement à l'expiration d'une temporisation associée à une commande de transfert de nouveau prix principal, que l'étiquette recalcule l'ensemble des prix secondaires, puis affiche les nouveaux prix. D'autres commandes à temporisation peuvent être prévues pour permettre l'affichage d'informations de services et de messages volatils contenus dans des zones mémoires spécifiques.

Une autre fonctionnalité liée aux commandes à temporisation peut consister à abréger une temporisation en cours d'exécution, par exemple en transmettant à l'étiquette un message contenant une nouvelle durée de temporisation inférieure à la durée d'origine et éventuellement nulle, ou encore en transmettant à l'étiquette une commande de réaffichage immédiat ou toute instruction appropriée.

Il est important de noter ici que l'étiquette peut être conçue pour que la réception par celle-ci d'un message qui ne lui est pas destiné prolonge la temporisation d'une durée 30 égale à la durée de la réception.

En outre, il est avantageux que la réception par l'étiquette d'une commande qui lui est destinée annule la temporisation.

On peut prévoir par exemple de coder le paramètre de temporisation « tempo » sur 5 quatre bits (seize valeurs hexadécimales), en prévoyant par exemple quatorze durées différentes de temporisation variant entre quelques secondes et 24 heures ou davantage, selon une progression arithmétique, géométrique ou autre.

(On notera que la durée effective de la temporisation sera égale à la valeur fixée par 10 le paramètre « tempo », additionnée de la durée de réception proprement-dite.)

## 2) Commandes

### a) *Arborescence logique des commandes*

15

La figure 3 des dessins illustre sous forme de structure arborescente un exemple de jeu de commandes utilisé dans un système d'étiquettes électroniques selon l'invention.

20 On notera ici qu'il peut exister une redondance entre certaines commandes, et notamment :

- transfert de prix et/ou de coefficients par les commandes 2, 3 et 6 ;
- activation/désactivation du pavé de promotion par les commandes 2, 3, 4, 5 et 6 ;
- 25 - transfert de drapeaux et de paramètres généraux par les commandes 2, 3, 4, 5 et 6.

### b) *description détaillée des commandes*

On va maintenant décrire en détail certaines des commandes illustrées sur la figure 3.

30

#### Commande 7 - personnalisation de l'étiquette

Un notera préliminairement qu'une telle commande ne peut être envoyée qu'en champ fort (communication avec un terminal portable).

5 Le code hexadécimal de la commande est 7.

Cette commande véhicule deux ensembles de paramètres, à savoir :

- les drapeaux généraux d'affichage (mot de quatre bits, voir plus haut) ;

- un paramètre à N bits, pour déterminer l'état de N flèches de désignation des

10 produits associés à l'étiquette : pour chaque bit, la valeur « 0 » instruit la flèche correspondante d'être allumée, tandis que la valeur « 1 » instruit son extinction.

En outre, cette commande permet de fixer l'adresse de l'étiquette en écrasant

l'adresse précédente, en particulier lorsque l'étiquette doit être associée à un produit

15 différent en rayon. Le format de cette adresse est un mot de treize digits, correspondant par exemple à la valeur du code normalisé EAN13 du produit associé.

*(Remarque sur l'adressage*

20 *Dans le système selon l'invention, une étiquette peut être adressée en adressage dit « long », ou en adressage dit « court ».*

*En adressage « long », l'adresse de l'étiquette est constituée par treize digits, par*

*exemple les treize digits du code normalisé EAN13 du produit associé, précédés par*

25 *trois digits constituant un code magasin, soit au total seize digits.*

*En adressage « court », l'adresse possède seulement neuf digits constitués, dans l'ordre de poids décroissant, par :*

*- trois digits (de préférence les trois digits du code magasin),*

30 *- une adresse à six digits, dont les quatre digits de poids faible peuvent être constitués par les quatre digits de poids faible du code EAN13.*

*En mode d'adressage court, ce sont ces six digits qui sont utilisés pour l'adressage individuel des étiquettes.*

- 5 *Le passage d'un adressage long à un adressage court s'effectue comme suit : l'adresse transmise à l'étiquette par la commande 7 est une adresse longue, et si l'un au moins des six digits de poids fort de l'adresse à treize digits est supérieur à neuf (hexadécimal), alors l'étiquette se positionne automatiquement dans le mode d'adressage court.)*

10

On notera également que, lors d'une commande 7, l'étiquette affiche temporairement, par exemple en zone principale, les quatre derniers digits de l'adresse, à des fins de vérification par comparaison avec les quatre derniers digits du code EAN13 figurant sur le produit.

15

#### Commande 1 - caractérisation

Une telle commande tient lieu d'introduction à d'autres commandes, et désigne un groupe d'étiquettes destinées à traiter des commandes à venir.

20

Une commande 1 contient au minimum le code magasin, auquel cas elle désigne toutes les étiquettes du magasin.

25

Et elle contient au maximum le code magasin plus les douze premiers digits de l'adresse longue, auquel cas le groupe d'étiquette désigné est constitué de toutes celles dont les douze premiers digits de l'adresse correspondent à ceux figurant dans la commande.

30

Naturellement, tout nombre de digits d'adresse compris entre 0 et 12 peut être envisagé, pour désigner des groupes plus ou moins importants d'étiquettes.

Commande 0 - échappement

Il s'agit d'une commande de format indéterminé et totalement libre, contenant l'adresse d'une étiquette. Après réception de cette adresse, l'étiquette ignore la suite  
5 de la commande. Il s'agit ici d'une commande réservée pour évolutions futures.

Commande 4 - envoi du prix principal

Cette commande complète comprend principalement une adresse d'étiquette et un  
10 prix principal destiné à celle-ci, constitué par six digits suivis de la position de la virgule et par un code de symbole monétaire.

Cette information de prix peut être suivie optionnellement d'un certain nombre de paramètres et drapeaux d'affichage et de calcul, tels que décrits plus haut :

- 15 - suivi de l'état du pavé de promotion ;  
- suivi des prix affichés sur la zone d'affichage secondaire ZS1 ;  
- suivi des prix calculés ;  
- suivi de l'état général d'affichage ;  
- suivi des prix affichés sur la zone d'affichage secondaire ZS2.

20 Toutes les informations précédemment contenues dans la mémoire de l'étiquette et non visées par le contenu d'un message de commande 4 sont préservées. Ainsi par exemple, on peut ne transmettre qu'une partie des digits de prix, de position de virgule et de code de symbole monétaire, les parties non transmises étant inchangées.

25 Commande 5 - envoi du prix secondaire 0 (registre RPS0)

Les règles sont les mêmes que pour la commande 4 d'envoi du prix principal, à ceci près que l'information qui suit le prix proprement-dit est un digit indiquant le ou les  
30 pictogrammes devant être associés au prix secondaire 0.

Une modification rapide de l'état du pavé de promotion est également possible, la commande pouvant ici être insérée avant le prix lui-même.

Commande 2 - envoi d'un coefficient ou d'un prix

5

Les prix ont le format indiqué plus haut (six digits, position de virgule et symbole monétaire).

Les coefficients sont quant à eux des coefficients multiplicateurs sur six digits de

10 mantisse, toujours associés à un exposant.

Par exemple, une valeur d'exposant égale à 8 (hexadécimal) correspond à  $10^0$ , une valeur 9 correspond à  $10^1$ , etc., tandis qu'inversement une valeur 7 correspond à  $10^{-1}$ , etc.

15

La commande contient en outre un digit désignant l'adresse, dans l'étiquette, du prix ou coefficient transmis, à savoir, comme décrit plus haut, une adresse 1 pour le prix principal, une adresse comprise entre 2 et 5 pour l'un des quatre prix secondaires, et une adresse comprise entre A et D pour l'un des quatre coefficients.

20

Ici encore, les zéros non significatifs ne sont pas obligatoirement transmis.

Comme pour les commandes 4 et 5 décrites plus haut, on peut éventuellement transmettre des drapeaux et paramètres d'affichage et de calcul, ainsi qu'un accès 25 rapide au pavé de promotion.

Commande 3 - introduction individuelle de commande étendue

Une telle commande contient une adresse individuelle d'étiquette et un code de

30 commande étendue, suivi de paramètres et du corps de la commande elle-même.

Cette commande est réservée pour la mise en œuvre de fonctions particulières dans une étiquette donnée, par des sous-commandes telles qu'on va les décrire plus loin.

Commande 6 - introduction collective de commande étendue

5

Cette commande est dite collective car elle ne comporte pas d'adresse individuelle, le groupe d'étiquettes concerné étant alors un groupe d'étiquettes désigné par un message de caractérisation (commande 1) émis préalablement.

10 Le premier digit de la commande est le digit « 6 », et est suivi d'un code de la commande étendue, lui-même suivi par des paramètres constituant le corps de cette commande étendue.

15 La commande 6 permet la mise en œuvre de certaines fonctionnalités par un groupe donné d'étiquettes.

Les différentes commandes étendues pouvant être incluses dans les commandes 3 et 6 vont maintenant être décrites.

20 Commande 8 - adressage direct de l'afficheur (carte de bits)

Chaque symbole d'affichage est constitué de sept segments, dont certaines combinaisons peuvent définir des lettres ou des symboles autres que ceux normalement affichés par l'intermédiaire d'un codeur sept segments traditionnel.

25

Dans le présent exemple, on affecte aux sept segments respectivement sept paires de valeurs hexadécimales, respectivement 02, 04, 08, 10, 20, 40, 80, telles qu'illustrées sur la figure 4 des dessins.

30 A chaque combinaison de segments « allumés » susceptible de former une lettre ou un symbole correspond une somme unique des valeurs affectées à ces segments, et

réciproquement, comme illustré dans le tableau suivant donné à titre d'exemple (les calculs sont effectués en mode hexadécimal) :

	<u>lettre ou symbole</u>	<u>somme</u>
5	I	$40+20 = 60$
	t	$10+8+4+2 = 1E$
	-	$02 = 02$
	H	$40+20+8+4+2 = 6E$
	F	$80+8+4+2 = 8E$
10	y	$40+20+10+4+2 = 76$
	L	$10+8+4 = 1C$
	U	$40+20+10+8+4 = 7C$
	J	$40+20+10 = 70$

15 La commande 8 contient un ensemble de valeurs de somme désignant les symboles recherchés pour les N digits de l'afficheur, ainsi qu'un digit de temporisation représentatif de la durée pendant laquelle ces symboles vont être affichés, avec des valeurs pouvant varier par sauts entre par exemple quelques secondes et plusieurs dizaines d'heures (voir plus haut).

20 Elle contient également un certain nombre de digits et/ou de bits constituant des paramètres d'affichage. et par exemple

\* un digit :

- dont les deux bits de poids faible désignent la zone ZP, ZS1 ou ZS2 de l'afficheur qui doit afficher les symboles reçus ;
- dont le bit de poids immédiatement supérieur indique si les symboles et/ou pictogrammes couramment affichés dans la zone désignée doivent être effacés ou non lors de l'affichage des symboles ;
- dont enfin le bit de poids le plus élevé indique si l'étiquette doit au préalable effacer l'ensemble de la zone d'affichage désignée.

\* un autre digit qui désigne l'endroit, dans la zone d'affichage désignée, où doit commencer l'affichage des symboles, avec par exemple la convention suivante :

0 : au premier digit (le plus à gauche)

2 : au deuxième digit

5      4 : au troisième digit

6 : au quatrième digit

8 : au cinquième digit

A : au sixième digit.

10     Avantageusement, seuls les symboles effectivement affichables compte-tenu de la valeur de ce dernier digit sont transmis dans un message de commande 8.

#### Commande C - adressage direct codé de l'afficheur

15     Cette commande, destinée à provoquer l'affichage de certains signes alphanumériques ou autres sur les afficheurs, est identique à la commande 8, à l'exception du fait que les données transmises sont numériques et non sous forme de carte de segments comme décrit ci-dessus. Ainsi un quartet peut permettre d'afficher des chiffres, lettres et symboles par exemple selon le tableau suivant :

20

	Valeur	Affichage
	0	« 0 » ou « O »
	1	« 1 » ou « I »
	2	« 2 »
25	3	« 3 »
	4	« 4 »
	5	« 5 » ou « S »
	6	« 6 » ou « G »
	7	« 7 »
30	8	« 8 »
	9	« 9 »

	A	vide
	B	« F »
	C	« = »
	D	« t »
5	E	« U »
	F	« C »

Commande A - transmission de coefficients ou de prix, des drapeaux associés ainsi que des paramètres généraux

10

Cette commande est similaire à la commande 2, dont elle reprend les fonctionnalités et le format.

15

Son intérêt est de pouvoir être associée à la commande 6 et ainsi de s'adresser à des groupes donnés d'étiquettes, voire à toutes les étiquettes d'un même magasin.

Dans le cas de la transmission d'un prix, une commande rapide du pavé de promotion est ici encore possible, comme décrit plus haut.

20

Commande D - permutation ou copie de prix

Cette commande est constituée de blocs de trois digits, qui peuvent être accolés pour constituer une macro-commande.

25

Elle contient, à la suite du code D de la commande, des successions de digits constituant les blocs de commandes.

30

Le premier digit de chaque bloc indique, par son bit de poids fort, si un prix doit être copié ou permué. Les trois bits de poids faibles indiquent quant à eux le nombre de digits de prix concernés par cette copie ou permutation.

Par exemple, une valeur 0 pour ces trois bits (000) indique que les 6 premiers digits sont concernés, tandis que les valeurs 1, 2 et 3 (respectivement 001, 010 et 011) correspondent respectivement à 7, 8 et 9 digits.

5 On peut en outre prévoir un certain nombre d'exceptions à ce qui précède.

\* première exception (si le premier digit de chaque bloc vaut 4, c'est-à-dire 0100) : ceci permet de modifier les drapeaux d'affichage et de calcul, cette valeur 4 introduisant une sous-commande choisie par exemple parmi les sous-commandes suivantes :

- suivi des prix affichés sur l'afficheur secondaire ZS1 ;
- suivi des prix calculés ;
- suivi de l'état général de l'affichage ;
- suivi des prix affichés sur l'afficheur secondaire ZS2 ;

15

\* deuxième exception (si le premier digit de chaque bloc vaut 6, soit 0110) : ceci provoque, grâce à une commande à un seul digit, l'extinction du pavé de promotion ;

20

\* troisième exception (si le premier digit de chaque bloc vaut 7, soit 0111) : ceci provoque, toujours grâce à une commande à un seul digit, l'allumage du pavé de promotion.

25

Le second digit désigne d'un bloc la source de la copie ou de la permutation, tandis que le troisième digit désigne la destination de la copie ou de la permutation, les valeurs de ces digits (en hexadécimal) étant les adresses des mémoires telles que décrites plus haut, de 1 à 5 pour les prix et de A à D pour les coefficients.

30

Par exemple, le bloc de valeur 01A désigne une permutation entre la valeur contenue dans le registre du prix principal et la valeur de la mantisse dans le registre du coefficient 0, tandis que le bloc de valeur 814 désigne une copie du contenu du registre de prix principal vers le registre du prix secondaire 2.

Commande B - positionnement de drapeau

5 Cette commande est chaînable, en ce sens qu'elle peut être constituée d'une succession de blocs de commande. Ces blocs peuvent ici encore être accolés pour constituer une macro-commande.

10 Les digits qui suivent le code B de la commande constituent les blocs de commandes dont le premier digit indique la sous-commande à exécuter et dont le ou les digits suivants désignent les modalités de l'exécution. Les valeurs de sous-commandes possibles sont dans le présent exemple les suivantes :

- 1 : transmission d'une commande de positionnement des flèches (voir plus haut à propos des drapeaux et paramètres) ;

- 2 : transmission d'une commande de pavé de promotion (clignotant ou éteint) ;

15 - 3 : transmission d'une commande de cadence d'affichage des prix secondaires (voir plus haut) ;

- 4 : transmission d'une commande d'effacement de l'afficheur et/ou de calcul et réaffichage général (voir plus haut) ;

20 - 5 : commande d'établissement/rétablissement de l'état général : le digit suivant (deuxième digit) est utilisé pour réaliser une fonction logique « ET » avec le digit d'état (rétablissement de drapeau), tandis que le troisième digit est utilisé pour réaliser une fonction logique « OU » avec ce même digit d'état (établissement de drapeau).

25 On rappellera ici les valeurs de ces drapeaux :

bit 0 : affichage automatique à réception de commande ;

bit 1 : clignotement de l'afficheur

bit 2 : activation de l'affichage cyclique des prix secondaires ;

bit 3 : activation de l'affichage du prix principal.

On observera ici qu'une réinitialisation des drapeaux aboutit à un digit égal à 1101, soit D en hexadécimal.

- 8 : commande de modification des drapeaux d'affichage et de calcul : le deuxième  
5 digit du bloc désigne la sous-commande à exécuter, et en particulier :
- le suivi des prix affichés sur l'afficheur secondaire ZS1 ;
  - le suivi des prix calculés ;
  - le suivi de l'état général de l'affichage ;
  - le suivi des prix affichés sur l'afficheur secondaire ZS2.

10

- 9 : commande de modification des attributs du prix principal : le code 9 de la sous-commande est suivi par un digit représentant le nombre de chiffres après la virgule et le symbole monétaire associé au prix principal, ou encore par un digit de commande du pavé de promotion.

15

- A, B, C et D : commandes de modification des attributs des prix secondaires 0, 1, 2 et 3 respectivement : ces sous-commandes sont analogues à la sous-commande 9, à ceci près que la commande du pavé de promotion est remplacée par la commande du ou des pictogrammes associés au prix secondaire considéré.

20

A propos du format des drapeaux de position de virgule et de pictogramme(s) associé(s), on peut par exemple adopter la convention suivante : les deux bits de poids faible du quartet indiquent le nombre de chiffres après la virgule dans l'affichage (quatre valeurs possibles, de zéro à trois chiffres après la virgule) ; les 25 deux bits de poids fort de ce même quartet codent le symbole monétaire à utiliser, avec par exemple la convention suivante :

- 00 : pas de symbole monétaire ;
- 01 : premier symbole monétaire (par exemple la devise locale) ;
- 10 : second symbole monétaire ;
- 11 : troisième symbole monétaire.

30

On observera ici qu'il s'agit uniquement de règles d'affichage, l'étiquette ne travaillant que sur des nombres entiers « anonymes ». On notera également que les symboles monétaires peuvent être très divers en fonction du pays où le système est exploité (devise locale principale, devise locale secondaire, « Euro », et toutes autres devises utiles).

Les pictogrammes associés aux prix secondaires sont codés dans les quatre bits du digit suivant, qui permettent ainsi de sélectivement allumer ou éteindre quatre pictogrammes différents.

10

#### Commande 9 - commande temporisée

Cette commande est chaînable, avec dans le présent exemple neuf types possibles de commandes temporisées dans le format suivant : le premier digit désigne dans tous 15 les cas la durée de la temporisation comme dans le cas de la commande 8 (voir plus haut).

Dans l'étiquette, le traitement d'une commande 9 consiste à exécuter la commande, puis à lancer la temporisation sur la durée désignée par le premier digit. A l'échéance 20 de la temporisation, l'affichage cyclique des prix secondaires est activé, tandis que les commandes de calcul des prix secondaires et d'affichage du prix principal sont exécutées pour autant que les paramètres d'autorisation (voir plus haut) le permettent.

25 En outre, indépendamment de la valeur du drapeau concerné, l'étiquette affiche automatiquement les données reçues à réception.

On observera ici que, pendant la temporisation, l'étiquette reste apte à recevoir d'éventuelles autres commandes, qu'elles soient transmises par la station centrale 30 (champ faible) ou par un terminal portable (champ fort).

Une commande 9 est organisée en sous-blocs de tailles variables. Le premier digit de chaque sous-bloc indique l'action à effectuer, tandis que son second digit indique le cas échéant la zone de l'afficheur concernée, avec la convention suivante :

- 1 : zone principale
- 2 : zone de premier prix secondaire
- 3 : zone de second prix secondaire.

Par ailleurs, le troisième digit du sous-bloc indique le cas échéant la zone de mémoire dont le contenu doit être affiché, en utilisant de préférence les conventions décrites plus haut. à savoir de 1 à 5 pour l'affichage de l'un des cinq prix et de A à D pour l'affichage de l'un des quatre coefficients.

Les neuf types de sous-commandes d'une commande temporisée sont les suivants :

- 0 : test de la pile de l'étiquette (commande sur 2 digits) : le résultat est l'affichage de « YES » sur l'afficheur désigné, pendant la durée de la temporisation, si l'étiquette a vérifié que la pile était encore convenablement chargée. Si la pile est usée, c'est l'information « bAtt » qui est affichée. Les affichages « YES » et « bAtt » peuvent être clignotants ; on notera que ce test de pile permet également de tester le bon fonctionnement du circuit de réception et des autres circuits de l'étiquette : ainsi, si une telle sous-commande ne provoque pas le comportement ci-dessus, alors l'observateur sait que l'étiquette est défectueuse.

- 1 : affichage de l'adresse de l'étiquette (commande sur 2 digits) : cette commande provoquer l'affichage, sur l'afficheur désigné et pendant la durée fixée par la temporisation, des quatre derniers digits de l'adresse (identiques par exemple aux quatre derniers digits du code produit EAN13). Ces quatre digits sont de préférence suivis des signes « -C », pour indiquer qu'il s'agit d'un Code-produit.

- 2 : simple lancement de la temporisation définie (commande à 1 digit) : cette commande n'a pas d'effet aussi longtemps que dure la temporisation ; simplement, à

l'échéance de celle-ci, l'affichage est rafraîchi ou mis à jour (comme pour les autres commandes temporisées). Ceci permet de choisir le moment où des modifications de prix préalablement chargées dans une étiquette vont effectivement apparaître sur l'afficheur.

5

- 3 : économie d'énergie (commande à 1 digit, non chaînable) : cette commande permet d'éteindre l'afficheur pendant toute la durée de la temporisation, notamment pour économiser la pile.

10

- 4 : changement de l'état d'affichage et lancement de la temporisation (commande à 5 digits) : le premier digit contient le code de commande 4 ; le deuxième digit désigne le prix qui doit être affiché dans la zone secondaire ZS1 ; le troisième digit désigne le prix calculé ; le quatrième digit permet de modifier l'état d'affichage, selon les règles définies plus haut ; enfin le cinquième digit désigne le prix qui doit être affiché dans la zone secondaire ZS2.

15

- 5 : fonction d'affichage défilant de l'adresse de l'étiquette (commande à 1 digit, non chaînable) : les quatre derniers digits de l'adresse sont affichés dans la zone principale ZP de l'afficheur, tandis que sur l'afficheur secondaire ZS1 sont affichés, 20 avec balayage horizontal de gauche à droite, les treize digits de l'adresse individuelle de l'étiquette (hors code magasin).

25

On notera ici que, dans le cas d'une commande 5, le digit normalement utilisé pour la temporisation indique avantageusement le nombre de pas de balayage horizontal à effectuer.

- 6 : affichage du contenu de la mémoire (commande à 3 digits) : les deux bits de poids faible du deuxième digit désignent l'afficheur concerné, et le troisième digit désigne la zone mémoire dont le contenu est à afficher.

On notera ici que, de façon avantageuse, le bit qui précède immédiatement ces deux bits de poids faible peut être utilisé pour sélectivement effacer ou non la virgule, le symbole monétaire et le ou les pictogrammes associées à l'afficheur concerné.

5 - 7 : commande du clignotement du pavé de promotion (commande à un seul digit) : la commande est exécutée dès réception et, selon une particularité de cette commande, le clignotement se poursuivra à l'expiration de la temporisation.

10 - 8 : commande de l'arrêt du clignotement du pavé de promotion (commande à un seul digit) : ici encore, l'extinction du pavé de promotion est effectuée dès réception, et celui-ci reste éteint même après expiration de la temporisation.

On va maintenant donner un certain nombre de possibilités d'utilisation concrète du système décrit ci-dessus :

15 i) d'une manière extrêmement souple notamment en fonction des demandes de l'utilisateur ou du temps, une étiquette peut afficher des prix très divers tels que prix actuel, prix promotionnel, ancien prix (en particulier pendant que le prix promotionnel est en vigueur), prix au litre ou au kilo, prix dans une ou plusieurs autres devises (notamment en « Euro » pour les pays adhérant à la monnaie européenne unique), etc.

20 ii) Lorsqu'un nouveau prix principal est envoyé à une étiquette, celle-ci peut recalculer et réafficher automatiquement des prix secondaires tels que le prix en Euro ou autre devise et le prix au litre ou au kilo.

25 iii) On peut effectuer dans toutes les étiquettes une mémorisation préalable d'un prix promotionnel, ou autre nouveau prix, et par une simple commande collective de mise à jour de l'affichage au niveau d'un groupe d'étiquettes ou de toutes les étiquettes du magasin, c'est-à-dire en un temps extrêmement bref, on peut faire basculer celles-ci sur les nouveaux prix.

iv) De la même manière, le basculement des prix lors d'un changement de devise, tel que le basculement légal entre prix en devise nationale et prix en Euro, peut être préparé à l'avance et être effectué très rapidement.

5

v) On peut provoquer à partir de la station centrale l'affichage de données de gestion (quantités en stock, nombre de « facings », unité consommateur, unité de réapprovisionnement, etc.), avec le cas échéant une temporisation permettant d'assurer que l'étiquette reprendra son état d'origine au bout d'une durée déterminée.

10

vi) L'affichage des quatre derniers chiffres de l'adresse d'étiquette (code EAN13) permet de vérifier la bonne affectation de l'étiquette au produit, ici encore avec une temporisation le cas échéant.

15

vii) Des tests, notamment le test d'état de la pile, peuvent être effectués, et les résultats des tests affichés sur l'afficheur, tout en étant assuré grâce à la temporisation que l'étiquette reprendra son état d'origine.

20

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée à la forme décrite ci-dessus et représentée sur les dessins, mais l'homme du métier saura y apporter de nombreuses variantes ou modifications.

25

On notera à cet égard que, bien que l'on ait décrit ci-dessus en détail le contenu essentiel des différentes commandes, celles-ci pourront inclure, pour faciliter leur interprétation et assurer la fiabilité du traitement, différents séparateurs de longueurs différentes, ainsi que des bits ou digits permettant la mise en œuvre de fonctions de vérification d'erreurs de type « somme de contrôle » ou autre.

REVENDICATIONS

1. Système d'étiquettes électroniques notamment pour affichage des prix dans les magasins, comprenant une station centrale et une pluralité d'étiquettes électroniques réparties, ainsi que des moyens de communication notamment sans fil pour transmettre des informations notamment de prix de la station centrale vers les étiquettes, caractérisé en ce que chaque étiquette comprend un jeu de registres de prix et un jeu de registres de coefficients, en ce que chaque étiquette possède un afficheur comportant au moins deux zones d'affichage de prix, et en ce que les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent des instructions d'affectation entre d'une part un prix calculé égal au prix contenu dans l'un des registres de prix multiplié par un coefficient donné, et d'autre part une zone d'affichage de prix donnée.
- 15 2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le jeu de registres de prix comprend un registre de prix principal et un ou plusieurs registres de prix secondaires aptes à contenir chacun une valeur égale à la multiplication du prix principal par un coefficient donné contenu dans un registre de coefficient.
- 20 3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend une zone principale d'affichage de prix et une ou plusieurs zones secondaires d'affichage de prix.
- 25 4. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend une première pluralité de registres de prix secondaires et une seconde pluralité de zones secondaires d'affichage, et en ce que les instructions d'affectation sont aptes à effectuer un choix parmi un ensemble prédefini d'affectations entre des registres de prix et des zones d'affichage.
- 30 5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que les zones secondaires d'affichage sont en nombre inférieur aux registres de prix secondaires.

6. Système selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'à chaque registre de prix est associé un registre d'attributs de prix, les contenus des deux registres pouvant être modifiés indépendamment l'un de l'autre.

5 7. Système selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des messages de transfert de prix à destination d'un registre de prix déterminé.

10 8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque instruction de transfert de prix est apte à contenir également au moins un paramètre de calcul ou d'affichage.

15 9. Système selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des messages de transfert de coefficients à destination d'un registre de coefficient déterminé.

20 10. Système selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des instructions d'adressage direct des segments formant les caractères des zones d'affichage de prix, afin d'afficher des informations quelconques comprenant des signes alphanumériques et autres.

25 11. Système selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'à chaque segment d'un caractère est affectée une valeur numérique, les valeurs numériques affectées aux différents segments étant telles qu'il existe une relation biunivoque entre une somme desdites valeurs et les valeurs participant à cette somme et désignant les segments à afficher, et en ce que les instructions d'adressage direct des segments comprennent des sommes respectivement associées à chaque caractère.

12. Système selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des instructions de permutation entre les contenus de deux registres de prix ou de deux registres de coefficients.

5

13. Système selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les informations transmises de la station centrale à une étiquette comprennent en outre des instructions de copie du contenu d'un registre de prix ou de coefficient vers un autre registre de prix ou de coefficient.

10

14. Système selon l'une des revendications 12 et 13, caractérisé en ce que les instructions de permutation et de copie sont constituées par une instruction unique contenant un code de commande, deux adresses de registres et un paramètre indiquant s'il s'agit d'une permutation ou d'une copie.

15

15. Système d'étiquettes électroniques notamment pour affichage des prix dans les magasins, comprenant une station centrale et une pluralité d'étiquettes électroniques réparties, ainsi que des moyens de communication notamment sans fil pour transmettre des informations notamment de prix de la station centrale vers les étiquettes, caractérisé en ce que chaque étiquette comporte une mémoire, un afficheur et des moyens de commande d'affichage à partir d'informations contenues dans ladite mémoire, et en ce que les informations transmises de la station centrale à une étiquette sont contenues dans un seul et même message et comprennent des instructions contenant d'une part une donnée d'affectation du contenu d'une zone mémoire déterminée à une zone d'affichage déterminée de l'afficheur, et aptes à contenir d'autre part une donnée de temporisation à partir de laquelle l'étiquette détermine un paramètre temporel relatif à cette affectation.

16. Système selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'afficheur de chaque étiquette comprend une pluralité de zones d'affichage de prix, en ce que la mémoire de chaque étiquette comprend une pluralité de zones de mémorisation de

prix, et en ce que lesdites instructions comprennent des instructions d'affectation d'un ensemble déterminé de zones de mémorisation de prix auxdites zones d'affichage.

5           17. Système selon la revendication 16, caractérisé en ce que ledit paramètre temporel est une durée pendant laquelle l'affectation doit être assurée.

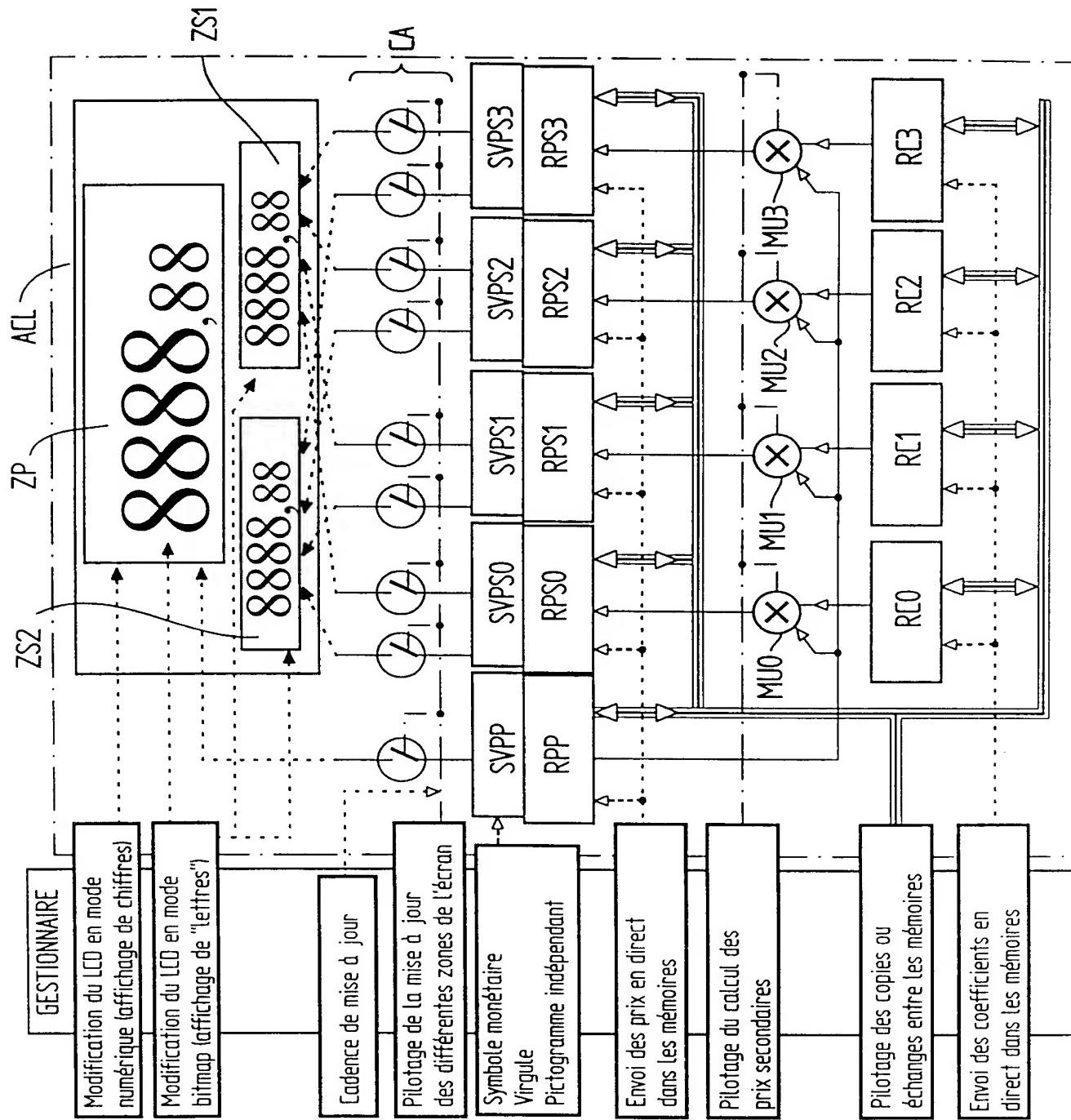
10          18. Système selon la revendication 16, caractérisé en ce que ledit paramètre temporel est un instant retardé à partir duquel l'affectation doit être assurée.

15          19. Système selon l'une des revendications 15 à 18, caractérisé en ce que chaque étiquette comporte des moyens de vérification de l'état d'une batterie d'alimentation de celle-ci, et en ce que ladite zone mémoire déterminée contient un indicateur d'état de batterie.

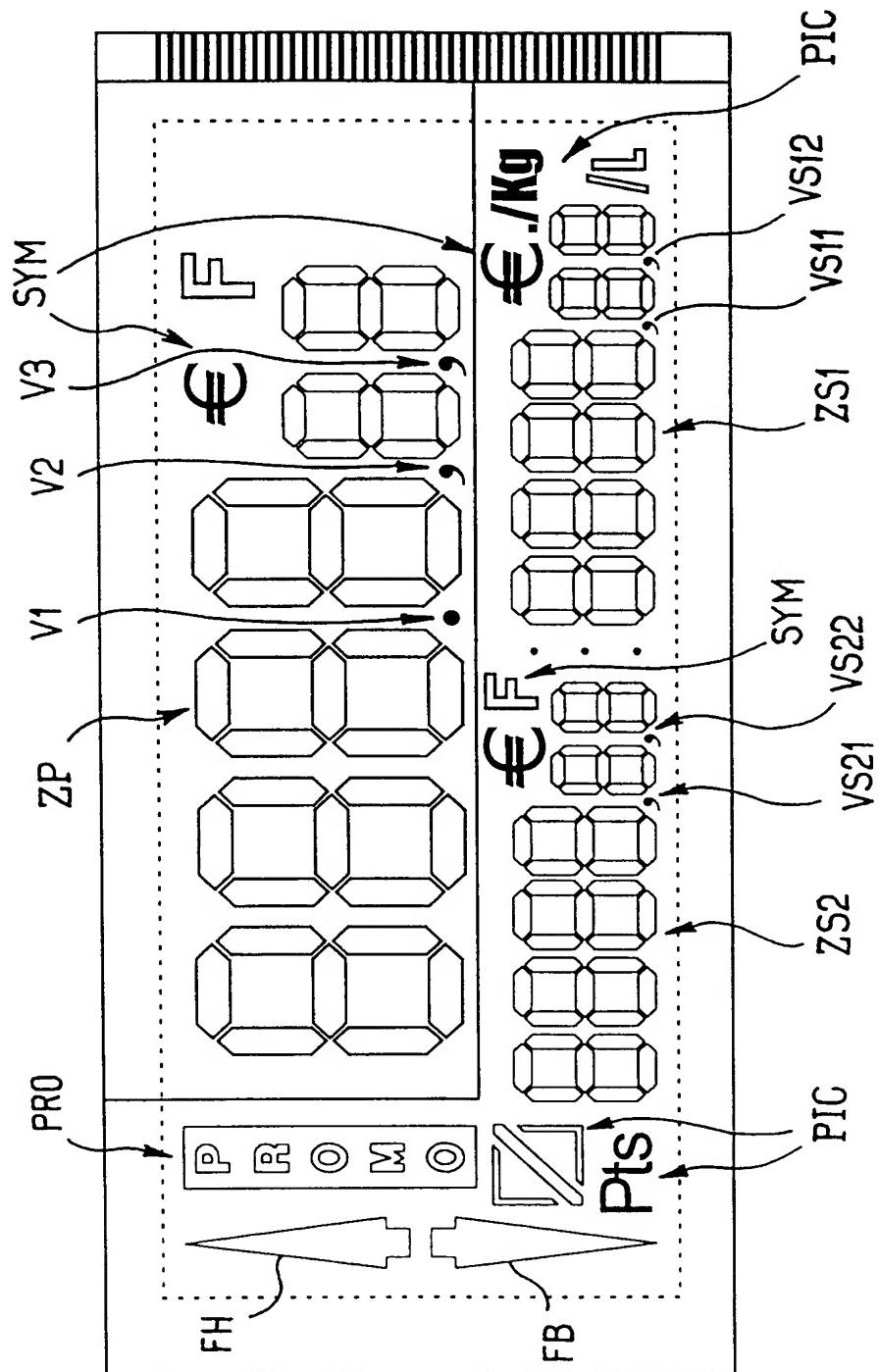
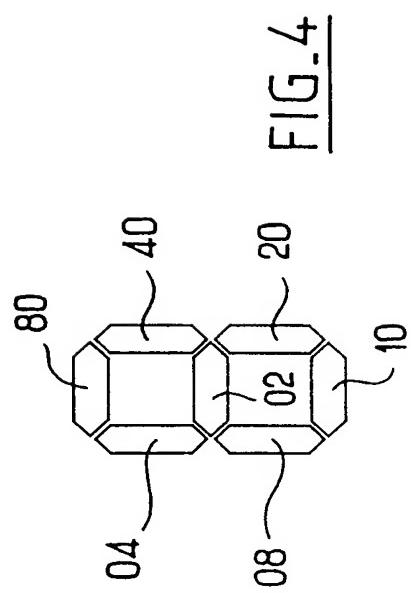
20          20. Système selon l'une des revendications 15 à 19, caractérisé en ce que ladite zone mémoire déterminée est une zone d'adresse de l'étiquette.

25          21. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour sélectivement charger dans une mémoire d'adresse d'une étiquette électronique une adresse longue ou une adresse courte.

22. Système selon la revendication 21, caractérisé en ce que l'adresse longue est constituée au moins en partie par les caractères d'un code-produit normalisé d'un produit associé à l'étiquette, et en ce que l'adresse courte est constituée au moins en partie par une portion déterminée des caractères dudit code-produit et par un ensemble d'autres caractères.

FIG. 1

2 / 3

FIG. 2FIG. 4

arborescence logique des commandes

- 8 ... 15 compte à rebours (utilisé par le buffer pour réveiller l'étiquette )
- 7: personnalisation de l'étiquette , commande invariante utilisable uniquement en champ fort
- 1: caractérisation du télégramme : première partie de l'adresse comprenant au moins le code magasin
- | -0: commande d'échappement aucun format , permet l'évolution
- | -4: transmission du prix de vente , des flags associe ainsi que des paramètres généraux
- | -5: transmission du prix secondaire 0 , des flags associe ainsi que des paramètres généraux
- | -2: transmission de coefficient ou de prix des flags associe ainsi que des paramètres généraux
- | -3: commande individuelle d'introduction de commande étendue
- | -6: | commande collective d'introduction de commande étendue
- | -8: adressage direct de l'afficheur : affichage bit map
- | -9: commande temporisée ( commande chainable )
- | -0: test pile
- | -1: affichage de l'adresse
- | -2: tempo
- | -3: économie
- | -4: changement de status
- | -5: adresse complète
- | -6: affichage mémoire
- | -7: allumage pavé promo
- | -8: extinction pavé promo
- | -A: transmission de coefficient ou de prix de flags associé à des paramètres généraux
- | -B: positionnement de flag ( commande chainable )
- | -1: positionnement des flèches
- | -2: activation / désactivation du pave promo
- | -3: programme la cadence d'affichage des prix secondaires
- | -4: effacement et/ou recalcul & affichage général
- | -5: set reset sur le status général d'affichage
- | -8: flag d'affichage et de calcul
- | -9...D: Attribut des prix virgule monnaie et pictogramme sur prix désigné
- | -C: adressage direct de l'afficheur : affichage numérique
- | -D: swap copie de prix ( commande chainable )
- | -0..3 Swap
- | -4: changement de status
- | -6: extinction pavé promo
- | -7: allumage pavé promo
- | -8: .B Copie

3 / 3

FIG. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. Application No  
PCT/FR 00/03504

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 G06F3/147

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 837 411 A (TELEPANEL SYSTEMS INC) 22 April 1998 (1998-04-22) column 2, line 45 -column 4, line 29 -----	1-3,7,9
X	EP 0 604 382 A (ELECTRONIC RETAILING SYST) 29 June 1994 (1994-06-29) column 4, line 22 - line 28	15-18
A	column 5, line 9 -column 11, line 38 -----	1-5,10, 11
A	WO 99 26221 A (HANGS WILLI ;NOLTE KLAUS (DE); JANNER EKKEHARD (DE)) 27 May 1999 (1999-05-27) page 16, line 16 -page 20, line 12 page 26, line 19 -page 27, line 9 -----	1,2,10, 12,13

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 March 2001

Date of mailing of the international search report

27/03/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Amian, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

## Information on patent family members

Int'l. Application No

PCT/FR 00/03504

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 0837411	A 22-04-1998	NONE			
EP 0604382	A 29-06-1994	US AU CA CA EP US US US	5632010 A 2833697 A 2112062 A 2208884 A 0889425 A 5704049 A 5864325 A 5977998 A	A A A A A A A A	20-05-1997 07-01-1999 23-06-1994 25-12-1998 07-01-1999 30-12-1997 26-01-1999 02-11-1999
WO 9926221	A 27-05-1999	DE AU BR EP	19750530 A 2045699 A 9814168 A 1029321 A	A A A A	12-08-1999 07-06-1999 16-01-2001 23-08-2000

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der. de Internationale No

PCT/FR 00/03504

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G06F3/147

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 837 411 A (TELEPANEL SYSTEMS INC) 22 avril 1998 (1998-04-22) colonne 2, ligne 45 -colonne 4, ligne 29 ----	1-3, 7, 9
X	EP 0 604 382 A (ELECTRONIC RETAILING SYST) 29 juin 1994 (1994-06-29) colonne 4, ligne 22 - ligne 28 colonne 5, ligne 9 -colonne 11, ligne 38 ----	15-18
A	WO 99 26221 A (HANGS WILLI ;NOLTE KLAUS (DE); JANNER EKKEHARD (DE)) 27 mai 1999 (1999-05-27) page 16, ligne 16 -page 20, ligne 12 page 26, ligne 19 -page 27, ligne 9 -----	1-5, 10, 11
A	-----	1, 2, 10, 12, 13

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 mars 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/03/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Amian, D

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. No Internationale No

PCT/FR 00/03504

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
EP 0837411 A	22-04-1998	AUCUN			
EP 0604382 A	29-06-1994	US	5632010 A		20-05-1997
		AU	2833697 A		07-01-1999
		CA	2112062 A		23-06-1994
		CA	2208884 A		25-12-1998
		EP	0889425 A		07-01-1999
		US	5704049 A		30-12-1997
		US	5864325 A		26-01-1999
		US	5977998 A		02-11-1999
WO 9926221 A	27-05-1999	DE	19750530 A		12-08-1999
		AU	2045699 A		07-06-1999
		BR	9814168 A		16-01-2001
		EP	1029321 A		23-08-2000